

Ответы к заданиям

Часть 1

Правильное выполнение каждого из заданий 1–3, 5–8, 11, 13–16, 18, 19 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания и полностью совпадает с эталоном ответа.

Правильное выполнение каждого из заданий 4, 9, 10, 12 и 17 оценивается 2 баллами. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют. Выставляется 1 балл, если на любой одной позиции ответа записан не тот символ, который представлен в эталоне ответа. Во всех других случаях выставляется 0 баллов.

Если количество символов в ответе больше требуемого, выставляется 0 баллов вне зависимости от того, были ли указаны все необходимые символы.

При записи ответов на задания 1, 5, 6, 8, 11, 13, 14, 16 порядок следования цифр в ответе не имеет значения.

Химия. 9 класс. Вариант 01

№ задания	Ответ
4	433
9	234
10	231
12	132
17	213

Химия. 9 класс. Вариант 02

№ задания	Ответ
4	212
9	455
10	324
12	431
17	234

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 20** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в схеме реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Составлен электронный баланс:</p> $\begin{array}{l} 2 \mid 2\text{Cl}^{-1} - 2\bar{e} \rightarrow \text{Cl}_2^0 \\ 1 \mid \text{Mn}^{+6} + 4\bar{e} \rightarrow \text{Mn}^{+2} \end{array}$ <p>2) Указано, что хлор в степени окисления -1 (или HCl) является восстановителем, а марганец в степени окисления $+6$ (или K_2MnO_4) – окислителем.</p> <p>3) Составлено уравнение реакции:</p> $\text{K}_2\text{MnO}_4 + 8\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{Cl}_2 + 2\text{KCl} + 4\text{H}_2\text{O}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемента ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	3

- 21** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>Написаны уравнения реакций, соответствующих схеме превращений:</p> <p>1) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{KOH} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{K}_2\text{SO}_4$</p> <p>2) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{KOH} = \text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$</p> <p>3) $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4] + 4\text{HCl} = \text{KCl} + \text{AlCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$</p>	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	3

22

На полное растворение образца сульфида цинка израсходовано 365 г соляной кислоты. В ходе реакции выделилось 6,72 л газа (н.у.) и образовалась средняя соль. Вычислите массовую долю хлороводорода в исходном растворе.

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Составлено уравнение реакции: $\text{ZnS} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$</p> <p>2) Рассчитано количество сероводорода, полученного в ходе реакции, и масса соляной кислоты: $n(\text{H}_2\text{S}) = V(\text{H}_2\text{S}) / V_m = 6,72 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,3 \text{ моль}$ по уравнению реакции $n(\text{HCl}) = 2n(\text{H}_2\text{S}) = 0,6 \text{ моль}$. $m(\text{HCl}) = n(\text{HCl}) \cdot M(\text{HCl}) = 0,6 \text{ моль} \cdot 36,5 \text{ г/моль} = 21,9 \text{ г}$</p> <p>3) Определена массовая доля кислоты в исходном растворе: $\omega(\text{HCl}) = m(\text{HCl}) / m(\text{р-ра HCl}) = 21,9 \text{ г} / 365 \text{ г} = 0,06 \text{ или } 6 \%$</p>	
<p>Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы:</p> <p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно записано уравнение реакции, соответствующее условию задания; • правильно произведены вычисления, в которых используются физические величины, заданные в условии задания; • продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которой определена искомая физическая величина 	3
Правильно записаны два элемента ответов	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	3

23

Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами хлорида бария и хлорида меди(II), а также три реактива: растворы гидроксида калия, сульфата магния и нитрата серебра.

- 1) только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2;
- 2) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1;
- 3) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2;
- 4) для оформления хода эксперимента используйте предложенную ниже таблицу, в которой в строчке 1 и 2 запишите формулы выбранных реактивов;

Таблица для записи результатов эксперимента

№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции	
		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2
1			
2			
	Вывод:		

- 5) приступайте к выполнению эксперимента.

Инструкция по проведению эксперимента

- 1) из склянки 1 отберите в две чистые пробирки по 1–2 мл раствора;
- 2) добавьте в одну из пробирок 1–2 мл первого из двух реактивов, а во вторую – второго из двух реактивов, отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;
- 3) запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;
- 4) из склянки 2 отберите в две новые чистые пробирки по 1–2 мл раствора;
- 5) добавьте в одну из пробирок 1–2 мл первого из двух реактивов, а во вторую – второго из двух реактивов, отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;
- 6) запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;
- 7) в строке «вывод» запишите формулы или названия веществ, содержащихся в склянках № 1 и № 2.

Инструкция по выполнению практического задания

Внимание: в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

1. **Вы приступаете к выполнению практического задания.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
2. **Прочтите** ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданию, и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке находятся указанные в перечне вещества (или их растворы). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом организатору в аудитории.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на правила, которым Вы должны следовать.
 - 3.1. **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2. **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3. **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4. **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5. Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывают** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7. Для определения запаха вещества следует взмахом руки над горлышком сосуда **направлять** на себя пары этого вещества.
 - 3.8. **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

4. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями (или их отсутствием), происходящими с веществами.
5. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов теоретическим предсказаниям. При необходимости скорректируйте их, используя записи в черновике, которые сделаны при проведении эксперимента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы																		
<p>Элементы ответа</p> <p>Составлены молекулярное, полное и сокращенное уравнения реакции:</p> <p>1) к опыту 1:</p> $\text{BaCl}_2 + \text{MgSO}_4 = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{MgCl}_2$ $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{Mg}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{Mg}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$ <p>2) к опыту 2:</p> $\text{CuCl}_2 + 2\text{KOH} = \text{Cu(OH)}_2\downarrow + 2\text{KCl}$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{K}^+ + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2\downarrow + 2\text{K}^+ + 2\text{Cl}^-$ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu(OH)}_2\downarrow$ <p>Заполнена таблица, отражающая результаты выполнения опытов</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ опыта</th><th rowspan="2">Реактив (формула или название)</th><th colspan="2">Наблюдаемые признаки реакции</th></tr> <tr> <th>Вещество из склянки № 1</th><th>Вещество из склянки № 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Сульфат магния (MgSO₄)</td><td>выделился белый осадок</td><td>изменений нет</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Гидроксид калия (KOH)</td><td>изменений нет</td><td>выпал голубой осадок</td></tr> <tr> <td></td><td>Вывод:</td><td>хлорид бария (BaCl₂)</td><td>хлорид меди(II) CuCl₂</td></tr> </tbody> </table>			№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2	1	Сульфат магния (MgSO ₄)	выделился белый осадок	изменений нет	2	Гидроксид калия (KOH)	изменений нет	выпал голубой осадок		Вывод:	хлорид бария (BaCl ₂)	хлорид меди(II) CuCl ₂	
№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции																			
		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2																		
1	Сульфат магния (MgSO ₄)	выделился белый осадок	изменений нет																		
2	Гидроксид калия (KOH)	изменений нет	выпал голубой осадок																		
	Вывод:	хлорид бария (BaCl ₂)	хлорид меди(II) CuCl ₂																		
К1. Составление уравнений реакций																					
Верно составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций, проводимых при определении веществ в опытах 1 и 2			2																		
Верно составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций, проводимых при определении веществ только в одном из опытов			1																		
Допущены ошибки при составлении уравнений реакций, проводимых при определении веществ в обоих опытах			0																		
К2. Оформление результатов эксперимента																					
1) В таблице верно заполнена строка для опыта 1(записан реактив, приведены наблюдаемые признаки реакции с веществами из склянок № 1 и № 2 (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или			3																		

раствора)); 3) верно сделан вывод о нахождении веществ в склянках № 1 и № 2	
Правильно заполнены только две любые строки таблицы. ИЛИ Представлены верные результаты опытов и вывод, но ответ дан не в табличной форме	2
Правильно заполнена только одна любая строка таблицы. ИЛИ Представлены результаты опытов и вывод, содержащие одну ошибку, но ответ дан не в табличной форме	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>5</i>

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

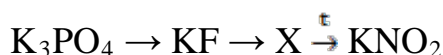
- 20** Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты в схеме реакции



Определите окислитель и восстановитель.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Составлен электронный баланс:</p> $\begin{array}{l} 1 \mid 2\text{Cr}^{+6} + 6\bar{e} \rightarrow 2\text{Cr}^{+3} \\ 3 \mid 2\text{Br}^- - 2\bar{e} \rightarrow \text{Br}_2^0 \end{array}$ <p>2) Указано, что бром в степени окисления -1 (или HBr) является восстановителем, а хром в степени окисления $+6$ (или $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) – окислителем.</p> <p>3) Составлено уравнение реакции:</p> $14\text{HBr} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow 2\text{CrBr}_3 + 3\text{Br}_2 + 7\text{H}_2\text{O} + 2\text{KBr}$	
Ответ правильный и полный, содержит все названные выше элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемента ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	3

- 21** Дана схема превращений:



Напишите молекулярные уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить указанные превращения.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>Написаны уравнения реакций, соответствующих схеме превращений:</p> <p>1) $\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{AgF} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{KF}$</p> <p>2) $2\text{KF} + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CaF}_2\downarrow + 2\text{KNO}_3$</p> <p>3) $2\text{KNO}_3 \xrightarrow{t} 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2\uparrow$</p>	
Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы	3
Правильно записаны два уравнения реакций	2
Правильно записано одно уравнение реакции	1
Все уравнения реакций записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	3

22

К избытку раствора сульфата магния добавили 169,6 г 5 % раствора фосфата калия. Сколько граммов осадка выпадет в ходе реакции?

В ответе запишите уравнение реакции, о которой идёт речь в условии задачи, и приведите все необходимые вычисления (указывайте единицы измерения искомых физических величин).

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа</p> <p>1) Составлено уравнение реакции: $3\text{MgSO}_4 + 2\text{K}_3\text{PO}_4 = \text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2\downarrow + 3\text{K}_2\text{SO}_4$</p> <p>2) Рассчитаны масса и количество фосфата калия, содержащегося в исходном растворе: $m(\text{K}_3\text{PO}_4) = 169,6 \text{ г} \cdot 0,05 = 8,48 \text{ г}$ $n(\text{K}_3\text{PO}_4) = 8,48 \text{ г} / 212 \text{ г/моль} = 0,04 \text{ моль}$</p> <p>3) Определена масса осадка, образующегося в ходе реакции: по уравнению реакции: $n(\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2) = 1/2n(\text{K}_3\text{PO}_4) = 0,02 \text{ моль}$ $m(\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2) = 0,02 \text{ моль} \cdot 262 \text{ г/моль} = 5,24 \text{ г}$</p>	
<p>Ответ правильный и полный, включает в себя все названные элементы:</p> <p>Ответ правильный и полный, содержит следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • правильно записано уравнение реакции, соответствующее условию задания; • правильно произведены вычисления, в которых используются физические величины, заданные в условии задания; • продемонстрирована логически обоснованная взаимосвязь физических величин, на основании которой определена искомая физическая величина 	3
Правильно записаны два элемента ответов	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
Максимальный балл	3

23

Для проведения эксперимента выданы склянки № 1 и № 2 с растворами серной кислоты и фосфата натрия, а также три реактива: растворы хлорида лития, карбоната калия и хлорида бария.

- 1) только из указанных в перечне трёх реактивов выберите два, которые необходимы для определения каждого вещества, находящегося в склянках № 1 и № 2;
- 2) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 1;
- 3) составьте молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции, которую планируете провести для определения вещества из склянки № 2;
- 4) для оформления хода эксперимента используйте предложенную ниже таблицу, в которой в строчке 1 и 2 запишите формулы выбранных реактивов;

Таблица для записи результатов эксперимента

№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции	
		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2
1			
2			
	Вывод:		

- 5) приступайте к выполнению эксперимента.

Инструкция по проведению эксперимента

- 1) из склянки 1 отберите в две чистые пробирки по 1–2 мл раствора;
- 2) добавьте в одну из пробирок 1–2 мл первого из двух реактивов, а во вторую – второго из двух реактивов, отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;
- 3) запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;
- 4) из склянки 2 отберите в две новые чистые пробирки по 1–2 мл раствора;
- 5) добавьте в одну из пробирок 1–2 мл первого из двух реактивов, а во вторую – второго из двух реактивов, отобранных Вами на этапе планирования эксперимента;
- 6) запишите наблюдаемые признаки протекания реакций (наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора) или укажите на их отсутствие в соответствующих ячейках таблицы;
- 7) в строке «вывод» запишите формулы или названия веществ, содержащихся в склянках № 1 и № 2.

Инструкция по выполнению практического задания

Внимание: в случае ухудшения самочувствия перед началом опытов или во время их выполнения обязательно сообщите об этом организатору в аудитории.

1. **Вы приступаете к выполнению практического задания.** Для этого получите лоток с лабораторным оборудованием и реактивами у специалиста по обеспечению лабораторных работ в аудитории.
2. **Прочтите ещё раз перечень веществ, приведённый в тексте к заданию,** и убедитесь (по формулам на этикетках) в том, что на выданном лотке находятся указанные в перечне вещества (или их растворы). При обнаружении несоответствия набора веществ на лотке перечню веществ в условии задания сообщите об этом организатору в аудитории.
3. **Перед началом выполнения эксперимента** осмотрите ёмкости с реактивами и продумайте способ работы с ними. При этом обратите внимание на правила, которым Вы должны следовать.
 - 3.1. **В склянке находится пипетка.** Это означает, что отбор жидкости и переливание её в пробирку для проведения реакции необходимо проводить только с помощью пипетки. Для проведения опытов отбирают 7–10 капель реактива.
 - 3.2. **Пипетка в склянке с жидкостью отсутствует.** В этом случае переливание раствора осуществляют через край склянки, которую располагают так, чтобы при её наклоне этикетка оказалась сверху («этикетку – в ладонь!»). Склянку медленно наклоняют над пробиркой, пока нужный объём раствора не перельётся в неё. Объём перелитого раствора должен составлять 1–2 мл (1–2 см по высоте пробирки).
 - 3.3. **Для проведения опыта требуется порошкообразное (сыпучее) вещество.** Отбор порошкообразного вещества из ёмкости осуществляют только с помощью ложечки или шпателя.
 - 3.4. **При отборе исходного реактива взят его излишек.** Возврат излишка реактива в исходную ёмкость категорически запрещён. Его помещают в отдельную, резервную пробирку.
 - 3.5. Сосуд с исходным реактивом (жидкостью или порошком) **обязательно закрывают** крышкой (пробкой) от этой же ёмкости.
 - 3.6. При растворении в воде порошкообразного вещества или при перемешивании реактивов **следует** слегка ударять пальцем по дну пробирки.
 - 3.7. Для определения запаха вещества следует взмахом руки над горлышком сосуда **направлять** на себя пары этого вещества.
 - 3.8. **Если реактив попал на рабочий стол, кожу или одежду,** необходимо незамедлительно обратиться за помощью к специалисту по обеспечению лабораторных работ в аудитории.

4. **Начинайте выполнять опыт.** После проведения каждой реакции записывайте в черновик свои наблюдения за изменениями (или их отсутствием), происходящими с веществами.
5. **Вы завершили эксперимент.** Проверьте, соответствуют ли результаты опытов теоретическим предсказаниям. При необходимости скорректируйте их, используя записи в черновике, которые сделаны при проведении эксперимента.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)			Баллы																		
<p>Элементы ответа</p> <p>Составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакции:</p> <p>1) к опыту 1:</p> $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{CO}_3 = \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2\text{K}^+ + \text{CO}_3^{2-} = 2\text{K}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ <p>2) к опыту 2:</p> $\text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{LiCl} = \text{Li}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{NaCl}$ $3\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-} + 3\text{Li}^+ + 3\text{Cl}^- = \text{Li}_3\text{PO}_4\downarrow + 3\text{Na}^+ + 3\text{Cl}^-$ $\text{PO}_4^{3-} + 3\text{Li}^+ = \text{Li}_3\text{PO}_4\downarrow$ <p>Заполнена таблица, отражающая результаты выполнения опытов</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">№ опыта</th><th rowspan="2">Реактив (формула или название)</th><th colspan="2">Наблюдаемые признаки реакции</th></tr> <tr> <th>Вещество из склянки № 1</th><th>Вещество из склянки № 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>карбонат калия (K_2CO_3)</td><td>выделился газ без цвета и запаха</td><td>изменений нет</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Хлорид лития (LiCl)</td><td>изменений нет</td><td>выделился белый осадок</td></tr> <tr> <td></td><td>Вывод:</td><td>серная кислота (H_2SO_4)</td><td>фосфат натрия (Na_3PO_4)</td></tr> </tbody> </table>			№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2	1	карбонат калия (K_2CO_3)	выделился газ без цвета и запаха	изменений нет	2	Хлорид лития (LiCl)	изменений нет	выделился белый осадок		Вывод:	серная кислота (H_2SO_4)	фосфат натрия (Na_3PO_4)	
№ опыта	Реактив (формула или название)	Наблюдаемые признаки реакции																			
		Вещество из склянки № 1	Вещество из склянки № 2																		
1	карбонат калия (K_2CO_3)	выделился газ без цвета и запаха	изменений нет																		
2	Хлорид лития (LiCl)	изменений нет	выделился белый осадок																		
	Вывод:	серная кислота (H_2SO_4)	фосфат натрия (Na_3PO_4)																		
К1. Составление уравнений реакций																					
Верно составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций, проводимых при определении веществ в опытах 1 и 2			2																		
Верно составлены молекулярное, полное и сокращённое ионные уравнения реакций, проводимых при определении веществ только в одном из опытов			1																		
Допущены ошибки при составлении уравнений реакций, проводимых при определении веществ в обоих опытах			0																		
К2. Оформление результатов эксперимента																					
1) В таблице верно заполнена строка для опыта 1 (записан реактив, приведены наблюдаемые признаки реакции с веществами № 1 и № 2			3																		

(наличие/отсутствие запаха у газа, цвет осадка или раствора)); 3) верно сделан вывод о нахождении веществ в склянках № 1 и № 2	
Правильно заполнены только две любые строки таблицы. ИЛИ Представлены верные результаты опытов и вывод, но ответ дан не в табличной форме	2
Правильно заполнена только одна любая строка таблицы. ИЛИ Представлены результаты опытов и вывод, содержащие одну ошибку, но ответ дан не в табличной форме	1
Все элементы ответа записаны неверно или отсутствуют	0
<i>Максимальный балл</i>	<i>5</i>